



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL-INMETRO

Portaria n.º 446, de 22 de novembro de 2010.

CONSULTA PÚBLICA

OBJETO: Regulamento Técnico da Qualidade para Berços de Balanço ou de Movimento Pendular

ORIGEM: Inmetro / MDIC.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas no § 3º do artigo 4º da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, no inciso I do artigo 3º da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999, e no inciso V do artigo 18 da Estrutura Regimental da Autarquia, aprovada pelo Decreto n.º 6.275, de 28 de novembro de 2007, resolve:

Art. 1º Disponibilizar, no sítio www.inmetro.gov.br, a proposta de texto da Portaria Definitiva e do Regulamento Técnico da Qualidade para Berços de Balanço ou de Movimento Pendular.

Art. 2º Declarar aberto, a partir da data da publicação desta Portaria no Diário Oficial da União, o prazo de 60 (sessenta) dias para que sejam apresentadas sugestões e críticas relativas aos textos propostos.

Art. 3º Informar que as críticas e sugestões a respeito dos textos supramencionados deverão ser encaminhadas para os seguintes endereços:

Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro
Diretoria da Qualidade - Dqual
Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade – Dipac
Rua da Estrela, 67 – 2º andar – Rio Comprido
CEP 20251-900 – Rio de Janeiro – RJ, ou
E-mail: dipac.consultapublica@inmetro.gov.br

Art. 4º Estabelecer que, findo o prazo estipulado no artigo 2º desta Portaria, o Inmetro se articulará com as entidades que tenham manifestado interesse na matéria, para que indiquem representantes nas discussões posteriores, visando à consolidação do texto final.

Art. 5º Publicar esta Portaria de Consulta Pública no Diário Oficial da União, quando iniciará a sua vigência.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA



PROPOSTA DE TEXTO DE PORTARIA DEFINITIVA

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas no § 3º do artigo 4º da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, no inciso I do artigo 3º da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999, e no inciso V do artigo 18 da Estrutura Regimental da Autarquia, aprovada pelo Decreto n.º 6.275, de 28 de novembro de 2007;

Considerando a alínea *f* do subitem 4.2 do Termo de Referência do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, aprovado pela Resolução Conmetro n.º 04, de 02 de dezembro de 2002, que atribui ao Inmetro a competência para estabelecer as diretrizes e critérios para a atividade de avaliação da conformidade;

Considerando a necessidade de zelar pela segurança de crianças e bebês;

Considerando a necessidade de estabelecer, para os berços de balanço ou movimento pendular comercializados no país, métodos de ensaio e requisitos mínimos de segurança, resolve baixar as seguintes disposições:

Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico da Qualidade-RTQ para Berços de Balanço ou de Movimento Pendular, disponibilizado no sítio www.inmetro.gov.br ou no endereço abaixo:

Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro
Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade – Dipac
Rua da Estrela, 67 - 2º andar – Rio Comprido
20251-900 Rio de Janeiro/RJ

Art. 2º Cientificar que a Consulta Pública que deu origem à aprovação dos critérios técnicos expressos no RTQ para Berços de Balanço ou de Movimento Pendular, foi divulgada pela Portaria Inmetro n.º xxx, de xx de xxxxxx de xxxx, publicada no Diário Oficial da União de xx de xxx de xxxxxxxx, seção xx, página xx.

Art. 3º Cientificar que a obrigatoriedade de observância aos critérios técnicos, fixados no RTQ ora aprovado, será definida em Portaria específica de Avaliação da Conformidade para Berços de Balanço ou de Movimento Pendular, a ser divulgada pelo Inmetro.

Art. 4º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA



REGULAMENTO TÉCNICO DA QUALIDADE PARA BERÇOS DE BALANÇO OU DE MOVIMENTO PENDULAR

1 OBJETIVO

Estabelecer requisitos de segurança e métodos de ensaio para berços de balanço ou movimento pendular para o Programa de Avaliação da Conformidade para Berços Infantis com foco na segurança, através do mecanismo de certificação compulsória, atendendo aos requisitos da Norma EN 1130 Partes 1 e 2, visando à prevenção de acidentes com crianças e bebês.

2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

EN 1130-1. Furniture - Cribs and cradles for domestic use - Part 1: Safety requirements.

EN 1130-2. Furniture - Cribs and cradles for domestic use - Part 2: Test methods.

ABNT NBR NM 300-1 – Segurança de brinquedos. Parte 1: Propriedades gerais, mecânicas e físicas.

ABNT NBR NM 300-3 – Segurança de brinquedos. Parte 3: Migração de certos elementos.

ISO 48 Vulcanized rubbers – Determination of hardness (Hardness between 30 and 85 IRHD)

3. DEFINIÇÕES

3.1 Berço de balanço ou movimento pendular

Berços de balanço são peças de mobiliário utilizadas para assentar crianças até que estas estejam aptas a sentar, ajoelhar ou se levantar. O comprimento interno da base do berço deve ser no máximo de 900 mm.

Nota: Os berços de balanço podem consistir de um corpo e uma estrutura onde eles podem ser balançados e ao balançar e girar não podem ser utilizados sem a sua estrutura.

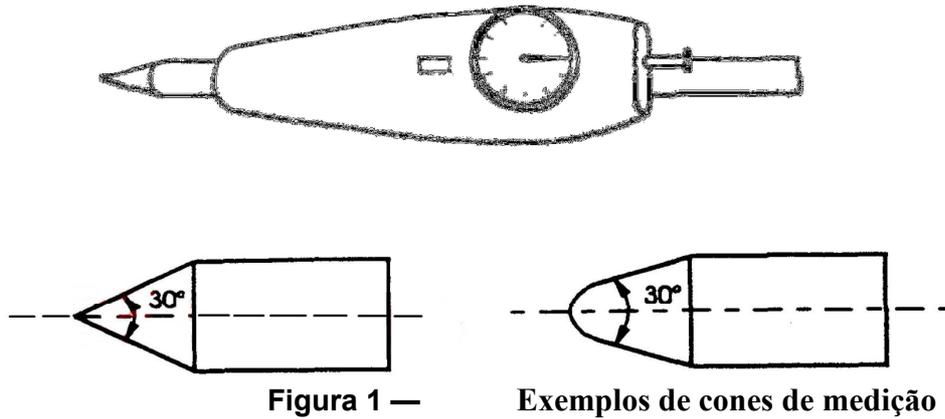
3.2 Carga de ensaio

Massa de 20 kg distribuída em uma área de aproximadamente 150 mm x 300 mm.

3.3 Calibrador deslizante

Cone de plástico ou outro material duro e liso montado em um dispositivo de medição de força (ver Figura 1).

Nota: Deve haver cinco cones com um diâmetro de 5 mm, 7 mm, 25 mm, 45 mm e 65 mm.



3.4 Dispositivo de Partes Pequenas

O dispositivo deve ter as dimensões principais, conforme mostrado na Figura 2, para avaliação de componentes pequenos.

Dimensões em milímetros

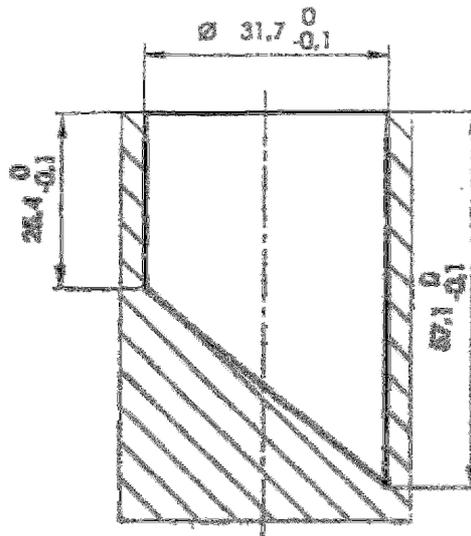


Figura 2 - Dispositivo

3.5 Cilindro de ensaio

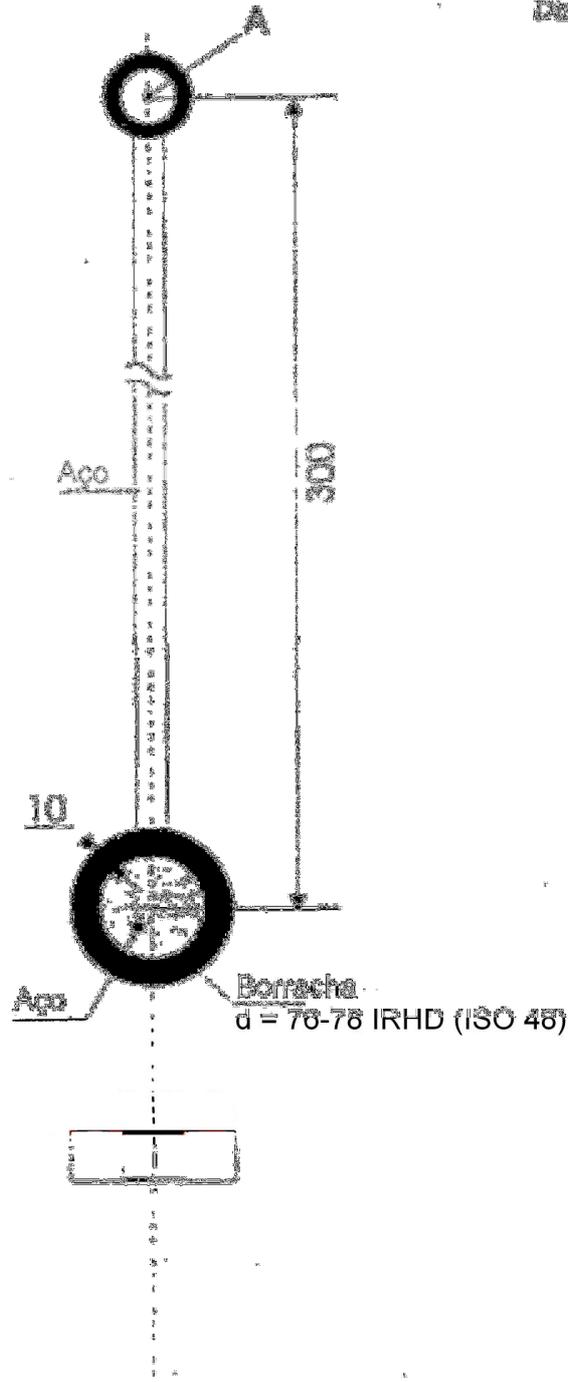
Cilindro com um diâmetro de (120 ± 5) mm, uma altura de (180 ± 5) mm e uma massa de 9 kg, com o centro de gravidade no centro do cilindro. As bordas devem ter um raio de (5 ± 1) mm.

3.6 Dispositivo de medição de força

Pode ser considerado como, por exemplo, uma balança de mola.

3.7 Impactador lateral

Pêndulo (ver Figura 3) fabricado de aço e com uma cabeça cilíndrica envolvida por uma camada de borracha com 10 mm de espessura com dureza de 76 a 78 IRHD de acordo com a ISO 48. O centro de gravidade deve ser de 250 mm do centro do ponto pivotante A. O ponto de impacto deve ser de 300 mm a partir do ponto pivotante. A massa total deve ser de 2 kg.

Dimensões em milímetros**Figura 3 - Impactador lateral****3.8 Superfície do piso**

Superfície rígida, plana e horizontal.

3.9 Calços

Os calços evitam que o artigo se deslize, porém sem que incline, não superior a 12 mm, exceto nos casos onde o projeto do item necessitar o uso de calços mais altos, e nesse caso o calço mais baixo possível deve ser utilizado.

3.10 Zonas de acesso

Zonas de acesso especificam o tipo, a intensidade e a frequência de acesso às partes do produto, levando em consideração o uso pretendido.

3.11 Zona de acesso 1

Consiste do espaço em torno do berço de balanço para que uma criança sentada sobre o colchão possa ter acesso.

3.12 Zona de acesso 2

Consiste do espaço não abrangido pela zona de acesso 1.

4 SIGLAS

EN European Norm

MN Norma Mercosul

ISO International Organization for Standardization

5 CONDIÇÕES GERAIS

Os requisitos para o processo de avaliação da conformidade a ser conduzido por um OCP devem ser verificados e atendidos conforme o RAC para Berços Infantis.

6 REQUISITOS DE SEGURANÇA

6.1 MATERIAIS

6.1.1 Madeira e materiais à base de madeira

Madeira, materiais à base de madeira e materiais de origem vegetal devem estar isentos de deterioração e ataque de insetos.

6.1.2 Materiais e superfícies

O solicitante da certificação ou o fornecedor deve prover a confirmação de que os materiais e as superfícies na zona de acesso 1 atendem aos requisitos de acordo com a ABNT NBR NM 300-3. O metal na zona de acesso 1 deve ser fabricado de materiais resistentes à corrosão ou ser protegido contra corrosão.

6.2 CONSTRUÇÃO

6.2.1 As bordas expostas e partes salientes devem ser chanfradas e isentas de rebarbas ou arestas vivas (ver Figura 4). Não deve haver tubos com extremidades abertas. As partes salientes não são permitidas na zona de acesso 1.

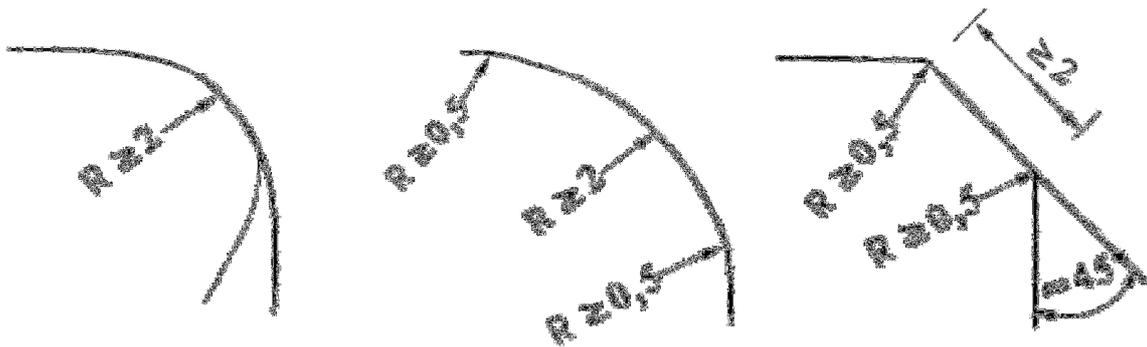
Dimensões em milímetros

Figura 4 - Exemplos de raios mínimos requeridos de bordas e cantos

6.2.2 Os componentes pequenos tais como dobradiças, suportes e linguetas devem estar isentos de rebarbas e arestas vivas (ver Figura 4).

Nota: Os raios mínimos mostrados na Figura 4 não se aplicam a estes.

6.2.3 Qualquer furo na zona de acesso 1 em que um calibrador macho de 5 mm possa passar, não deve exceder 10 mm de profundidade, a menos que o furo atenda aos requisitos de 6.4.2 e 6.4.5.

6.2.3.1 Para furos de montagem, um calibrador macho de 7 mm não deve passar quando ensaiado de acordo com o subitem 7.3.3.1.2.

6.2.4 Os parafusos de conexão para fixação direta, como por exemplo, os parafusos autoarrachantes, não devem ser utilizados para a montagem de qualquer componente que é projetado para ser removido ou solto quando da desmontagem do berço de balanço para fins de transporte ou armazenamento.

6.2.5 As rodinhas/rodas não devem ser instaladas com exceção na seguinte configuração:

- a) duas rodinhas/rodas c/ freios e duas pernas;
- b) quatro rodinhas/rodas c/ freios.

6.2.6 Os freios devem evitar que as rodinhas/rodas girem e não devem destravar-se quando ensaiadas de acordo com o subitem 7.3.3.3.9.

6.2.7 O sistema de balanço dos berços de balanço deve ser equipado com um mecanismo de travamento.

6.2.8 Quando ensaiado de acordo com o subitem 7.3.3.3.8, o mecanismo de travamento deve ter uma força residual de pelo menos 50 N para operação e deve ainda permanecer funcional.

6.2.9 O sistema de balanço não deve ser alimentado por qualquer fonte de energia elétrica ou por qualquer mecanismo para oscilar ou balançar o berço de balanço, exceto ser diretamente empurrado ou puxado pela mão.

6.2.10 O mecanismo utilizado para controlar qualquer estrutura lateral deve acionar automaticamente quando a estrutura lateral for levantada e deve consistir de:

- a) um sistema que requeira pelo menos duas ações separadas, porém simultâneas que operem em diferentes princípios, ou
- b) um sistema que requeira pelo menos duas ações consecutivas de operação em diferentes princípios, a operação da segunda depende da primeira ter sido realizado e sustentada, ou
- c) mecanismos de travamento construídos de modo que a força residual para operá-los seja de pelo menos 50 N, quando ensaiados de acordo com o subitem 7.3.3.3.8.

6.2.11 Se a base do berço for ajustável, não deve ser possível ajustá-la a partir de uma posição mais alta até uma posição mais baixa sem o uso de uma ferramenta.

6.2.12 Quando ensaiadas de acordo com o subitem 7.3.3.2, qualquer peça que possa ser removida não deve encaixar totalmente dentro do dispositivo de partes pequenas.

Nota: Os componentes são considerados destacáveis se as crianças podem agarrá-los com seus dentes ou dedos.

6.2.13 A distância entre a estrutura e o corpo de berços de balanço oscilantes deve ser de pelo menos 25 mm.

6.3 BASE DO BERÇO

6.3.1 Quando ensaiada de acordo com o subitem 7.3.3.1.2, não deve ser possível para o cone de 25 mm passar através da abertura entre a base do berço e a lateral, entre a base do berço e as extremidades e as aberturas na base do berço.

6.3.2 Quando ensaiada de acordo com o subitem 7.3.3.3, nenhum elemento da base do berço deve quebrar, e nem a base do berço deve se soltar e nem o berço de balanço deve apresentar qualquer dano estrutural.

6.4 LATERAIS E EXTREMIDADES

6.4.1 A altura interna das laterais e extremidades de berços de balanço fixos deve ser de pelo menos 275 mm quando ensaiados de acordo com o subitem 7.3.3.1 e durante o ensaio de acordo com o subitem 7.3.3.3.6 sob carga.

6.4.2 O diâmetro efetivo dos furos e a distância entre os dois componentes estruturais das laterais e extremidades, com exceção da haste guia e da coluna do berço, devem ser de 60 mm (+5 mm/-15 mm), quando ensaiado de acordo com o subitem 7.3.3.1.2. A dimensão mínima aplica-se aos ensaios sem carga e a dimensão máxima aplica-se aos ensaios com carga.

6.4.3 Quando as laterais forem fabricadas de rede, não deve ser possível para o cone de 5 mm passar através dos orifícios da rede, quando ensaiado de acordo com o subitem 7.3.3.1.2.

6.4.4 Os berços de balanço, onde o corpo pode oscilar, devem ser construídos de modo que a criança não possa ser ferida devido à oscilação.

6.4.5 A distância entre a haste guia da estrutura lateral e o berço de balanço deve ser entre 0 mm e 5 mm, ou entre 12 mm e 25 mm.

6.4.6 Quando ensaiado de acordo com os subitens 7.3.3.3.4 e 7.3.3.3.5, os componentes estruturais das laterais e extremidades não devem quebrar e nem serem removidos do dispositivo de fixação, e nenhuma deformação permanente de qualquer componente estrutural deve exceder 2 mm. Os dispositivos de conexão e fixação não devem ser danificados ou removidos e devem continuar a funcionar normalmente.

6.4.7 Quando ensaiado de acordo com o subitem 7.3.3.3.6, não deve ocorrer nenhuma fratura ou deformação ou qualquer outro dano.

6.5 ESTABILIDADE

6.5.1 Quando ensaiado de acordo com o subitem 7.3.3.3.7, os berços de balanço quando em movimento de oscilação não devem tombar.

6.5.2 Não mais que uma perna, rodinhas/rodas ou canto de berços de balanço devem se levantar do piso.

6.6 EMBALAGEM

6.6.1 Qualquer cobertura plástica utilizada como embalagem para berços de balanço ou colchões, se aplicável, que não atenda aos requisitos da ABNT NBR NM 300-1, deve ser visivelmente marcada com o seguinte aviso:

"Para evitar o perigo de sufocamento, remover esta cobertura plástica antes de utilizar este artigo. Esta cobertura deve ser destruída ou mantida longe do alcance de bebês e crianças".

6.7 INSTRUÇÕES DE USO

6.7.1 As instruções devem ser providas em português.

6.7.2 As instruções devem conter o seguinte texto: *"IMPORTANTE. RETER PARA LEITURA E CONSULTA FUTURA. LER CUIDADOSAMENTE"*.

6.7.3 As instruções devem incluir também as seguintes informações:

- a) uma declaração de que o berço de balanço deve ser colocado sobre um piso horizontal;
- b) uma declaração de que não é permitido que crianças brinquem sem vigilância de um responsável nas proximidades de um berço de balanço;
- c) um aviso de advertência de que o berço de balanço deve ser travado na posição fixa quando uma criança não estiver sob a vigilância de um responsável;
- d) um desenho de montagem, uma lista com a descrição de todas as peças e ferramentas requeridas para a montagem e um diagrama dos parafusos e outros dispositivos de fixação requeridos;
- e) um aviso de advertência para não se utilizar o berço de balanço se houver alguma peça quebrada, rasgada ou faltante;

- f) a frase: "Quando uma criança for capaz de sentar-se, ajoelhar-se ou levantar-se, o berço de balanço não deve ser mais utilizado para esta criança";
- g) uma declaração de que todos as conexões de montagem devem ser sempre apertadas corretamente e que deve ser tomado cuidado para que nenhum parafuso esteja frouxo, porque uma criança pode prender as partes do corpo ou roupas (por exemplo, cordas, cordões, fitas para bonecos de bebês, etc) que representam risco de estrangulamento;
- h) uma declaração para não utilizar o corpo de um berço de balanço sem a sua estrutura;
- i) uma declaração de que a espessura do colchão escolhido deve ser tal que a altura vertical interna (superfície da parte superior do colchão até a borda superior das laterais do berço) seja de pelo menos 200 mm na posição mais alta da base do berço;
- j) a recomendação sobre o tamanho do colchão quando não for vendido com o berço de balanço;
- k) um aviso de advertência para estar ciente do risco de incêndio e outras fontes de calor forte, tais como incêndios elétricos, incêndios por gás, etc., nas proximidades do berço de balanço.

6.8 MARCAÇÃO

6.8.1 Todos os berços de balanço devem ser permanentemente marcados com as seguintes informações:

- a) o nome, nome comercial registrado, marca comercial registrada do fabricante, distribuidor ou revendedor, juntamente com meios adicionais de identificação do produto;
- b) uma linha ou outra marcação no berço de balanço de pelo menos 200 mm abaixo da parte superior, indicando a altura máxima ou espessura do colchão;
- c) o aviso de advertência: "não utilizar quando a criança puder sentar-se, ajoelhar-se ou levantar-se".

7 MÉTODOS DE ENSAIO

7.1 GENERALIDADES

7.1.1 Salvo especificado em contrário, o mecanismo de travamento de berços de balanço oscilantes deve ser travado.

7.1.2 Todas as forças devem ter uma exatidão de $\pm 5\%$, todas as massas uma exatidão de $\pm 0,5\%$ e todas as dimensões uma exatidão de $\pm 0,5$ mm.

7.1.3 Antes que qualquer um dos ensaios descritos nesta parte seja iniciado, garantir que o item a ser ensaiado tenha sido fabricado com pelo menos 4 semanas de antecedência para assegurar que o mesmo desenvolveu toda a sua resistência.

7.1.4 Antes do ensaio todos os tecidos utilizados para os berços de balanço devem ser limpos ou lavados duas vezes de acordo com as instruções do fabricante.

7.1.5 Imediatamente antes do ensaio, os berços de balanço devem ser armazenados por pelo menos 1 semana em uma atmosfera padronizada a uma temperatura de $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ e umidade relativa de $(50 \pm 5)\%$.

7.1.6 O berço de balanço ou movimento pendular deve ser ensaiado como fornecido. Se o berço for do tipo desmontável, ele deve ser montado de acordo com as instruções do fabricante providas com o berço. Se o berço de balanço puder ser montado ou combinado em diferentes formas, as combinações mais adversas devem ser utilizadas para cada ensaio. Os ensaios devem ser realizados conforme listados e no mesmo cilindro de ensaio.

7.1.7 As conexões desmontáveis devem ser apertadas antes do ensaio e não devem ser reapertadas durante o procedimento de ensaio.

7.2 EQUIPAMENTOS DE ENSAIO

7.2.1 Salvo especificado em contrário, as forças de ensaio podem ser aplicadas por qualquer dispositivo adequado, pois os resultados são dependentes somente das forças e cargas aplicadas corretamente e não mediante a aparelhagem.

7.2.2 Para fins deste Regulamento são equipamentos de segurança:

- a) Cilindro de ensaio;
- b) Carga de ensaio;
- c) Calibrador deslizante;
- d) Calços;
- e) Superfície do piso;
- f) Dispositivo de partes pequenas;
- g) Impactador lateral;
- h) Dispositivo de medição de força.

7.3 PROCEDIMENTOS

7.3.1 Montagem e inspeção antes do ensaio

O berço de balanço deve ser montado de acordo com as instruções do fabricante. Antes do ensaio, deve-se inspecionar visualmente o berço quanto a defeitos.

7.3.2 Inspeção de manufatura

O cilindro de ensaio deve ser inspecionado para determinar se bordas expostas, parafusos, fechos e outras conexões são arredondados ou chanfrados e estão isentos de rebarbas e arestas vivas.

7.3.3 Medição

7.3.3.1 Medição da altura das laterais

7.3.3.1.1 Deve-se medir a altura interna das laterais da parte superior da base do berço de balanço, na sua posição mais alta verticalmente, até a parte superior dos corrimãos em sua posição mais baixa, sem colchão e, se houver, com o colchão.

7.3.3.1.2 Deve-se medir os furos e a distância entre os componentes estruturais, largura da rede, folga entre a base do berço e as extremidades e laterais e aberturas na base do berço.

7.3.3.1.3 Deve-se pressionar o calibrador deslizante com uma força especificada na Tabela 1 dentro dos furos, entre os componentes estruturais, nas aberturas da rede, entre a base do berço e as laterais e extremidades e nas aberturas na base do berço.

7.3.3.1.4 Deve-se repetir o ensaio com o cilindro de ensaio colocado horizontalmente na posição mais desfavorável sobre a base do berço de balanço.

Tabela 1 - Diâmetro do cone e forças aplicadas

Aberturas	Diâmetro do cone mm	Força N
– Furos Rede das laterais e extremidades	5	30
– Furos de montagem	7	30
– Distância entre a estrutura e o corpo de berços oscilantes	25	0
– Base do berço/laterais, extremidades Aberturas na base do berço	25	30
– Distância entre componentes estruturais	45	0
– Distância entre componentes estruturais	65	30

7.3.3.2 Partes destacáveis

7.3.3.2.1 Os componentes são considerados destacáveis quando as crianças podem agarrá-los com seus dentes ou dedos.

7.3.3.2.2 Deve-se aplicar uma força de tração aos componentes a serem ensaiados, por exemplo, por uma presilha ou por outro meio adequado.

7.3.3.2.3 Aplicar uma força de:

- 50 N quando a maior dimensão acessível for menor ou igual a 6 mm;
- 90 N quando a maior dimensão acessível for maior que 6 mm.

7.3.3.2.4 A força deve ser aplicada gradualmente em 5 s e mantida por 10 s.

7.3.3.2.5 Se o componente tornou-se separado, verificar se o componente se encaixa totalmente dentro do dispositivo de partes pequenas.

7.3.3.3 Ensaio de carga sustentada na base

7.3.3.3.1 A carga de ensaio deve ser colocada sobre o centro da base e mantida durante uma semana. O eixo principal da carga deve ser paralelo ao eixo principal do berço de balanço.

7.3.3.3.2 Deve ser registrada qualquer quebra, deformação ou qualquer outro dano.

7.3.3.3.4 Resistência dos componentes estruturais das laterais (ensaio de dobramento)

7.3.3.3.4.1 O berço de balanço deve ser posicionado sobre piso com todas as pernas presas por calços.

7.3.3.3.4.2 Deve-se utilizar um dispositivo de medição de força apropriado conforme subitem 3.6 .

7.3.3.3.4.3 Deve-se aplicar uma força de 150 N alternadamente em um componente estrutural posicionado no meio e um na extremidade de cada lateral. A força deve atuar horizontalmente no sentido do eixo longitudinal e transversal do berço de balanço. Ela deve ser aplicada à meia distância entre a parte superior e inferior do componente estrutural. A duração da carga deve ser de pelo menos 30 s.

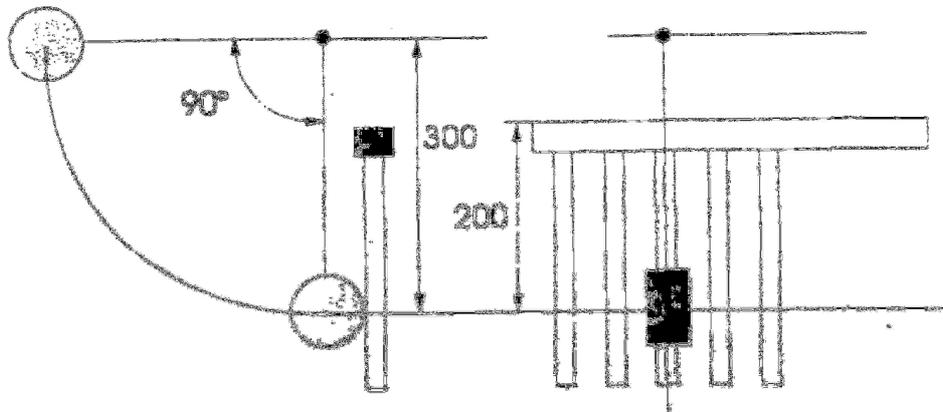
7.3.3.3.4.4 Qualquer quebra ou deformação dos componentes estruturais ou qualquer outro dano deve ser registrada.

7.3.3.3.5 Resistência das laterais, componentes estruturais das laterais e cantos (ensaio de impacto)

7.3.3.3.5.1 Este ensaio somente se aplica a berços de balanço com uma altura interna da lateral acima de 400 mm. E para realizá-lo devem-se seguir os subitens abaixo.

7.3.3.3.5.2 Deve-se posicionar o berço de balanço sobre o piso com todas as pernas presas por calços.

7.3.3.3.5.3 O impactador lateral deve ser colocado de modo que o impacto atue sobre o componente estrutural da lateral, de ambos os sentidos para dentro e para fora, a uma altura de 200 mm abaixo da borda superior da lateral (ver Figura 5). Um componente estrutural deve ser golpeado a partir do lado externo, em seguida a partir do lado interno, e assim por diante. Deve-se realizar primeiro o ensaio a partir do lado externo e subsequentemente a partir do lado interno.

Dimensões em milímetros**Figura 5 - Ensaio de impacto lateral**

7.3.3.3.5.4 Ao ensaiar berços de balanço com laterais sólidas, os impactos devem atuar em dez posições uniformemente distribuídas sobre as laterais de comprimento e quatro posições uniformemente distribuídas nas laterais da extremidade, com o sentido de impacto alternando do lado interno para o lado externo do berço de balanço.

7.3.3.3.5.5 Deve-se permitir que o impactador oscile livremente a partir de uma posição horizontal na lateral ou componente estrutural. Repetir 10 vezes. Em seguida deve-se colocar o impactador no próximo componente ou no próximo ponto de impacto. Continuar o ensaio até que todos os componentes ou todos os pontos de impacto previamente determinados tenham sido ensaiados.

7.3.3.3.5.6 O impactador deve ser colocado para golpear a estrutura lateral o mais alto e o mais próximo possível da coluna do canto (ver Figura 6). Permitir que o impactador oscile livremente a partir de um ângulo de 60° da vertical. Realizar este procedimento em cada componente lateral de cada canto do berço de balanço fazendo cinco impactos do lado interno do berço de balanço e cinco impactos do lado externo do berço de balanço em cada posição.

7.3.3.3.5.7 Qualquer quebra ou deformação dos componentes estruturais ou qualquer outro dano devem ser registrados.

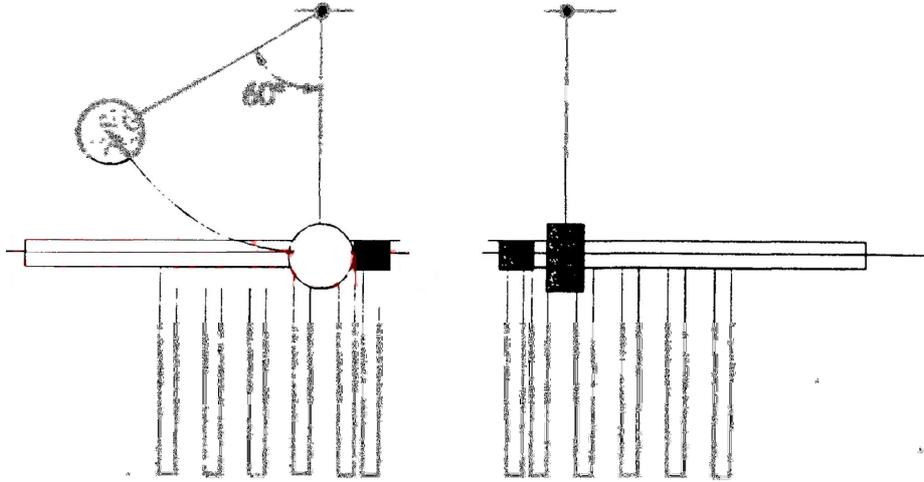


Figura 6 - Ensaio de impacto de canto

7.3.3.3.6 Ensaio de carga estática vertical

7.3.3.3.6.1 Para este ensaio deve-se aplicar uma força vertical para baixo F_s^v de 200 N, conforme mostrado na Figura 7, na parte superior do berço de balanço, por 10 vezes. Durante cada aplicação, deve-se manter a força por pelo menos 10 s.

7.3.3.3.6.2 Todas as laterais e extremidades com construção diferente devem ser ensaiadas.

7.3.3.3.6.3 Qualquer fratura, deformação ou qualquer outro dano deve ser registrado.

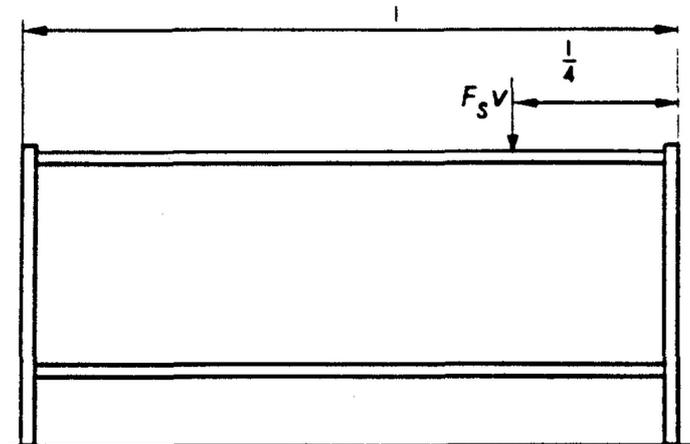


Figura 7 - Ensaio de carga estática vertical

7.3.3.3.7 Ensaio de estabilidade

7.3.3.3.7.1 Para este ensaio deve-se colocar o berço de balanço sobre o piso com as pernas presas por calços. Se isto não for aplicável, utilizar qualquer outro meio adequado que impeça que o berço de balanço deslize, porém não tombe.

7.3.3.3.7.2 No caso de berços de balanço com rodinhas/rodas, deve-se colocar as rodinhas/rodas na posição mais desfavorável.

7.3.3.3.7.3 Deve-se fixar a base na sua posição mais alta.

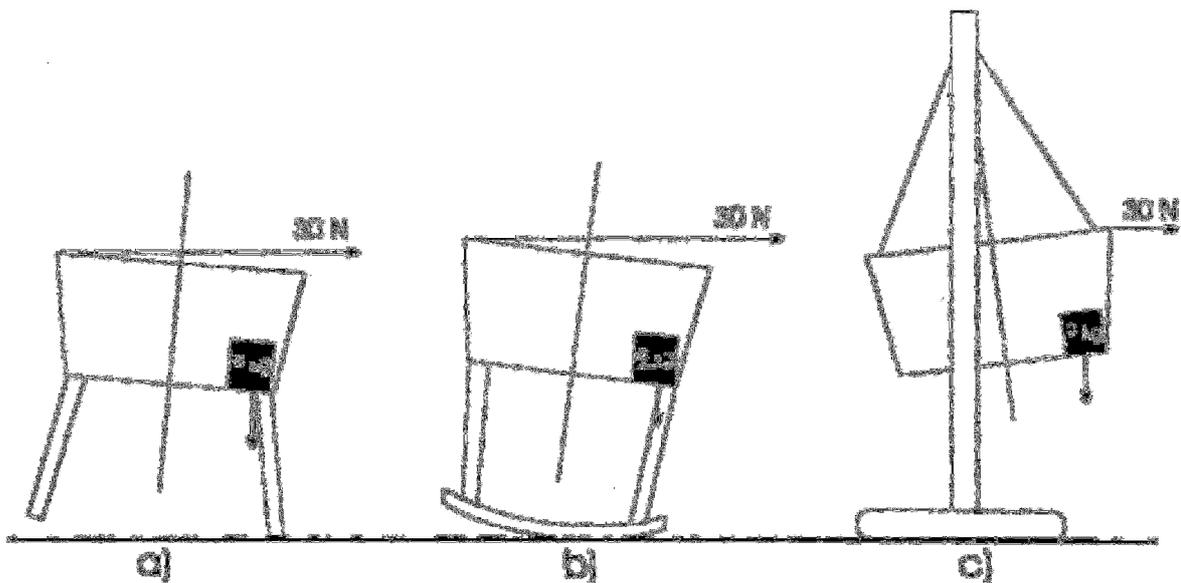
7.3.3.3.7.4 Deve-se carregar o berço de balanço com o cilindro de ensaio fixado na base do berço de balanço na posição mais desfavorável contra um lado mais longo.

7.3.3.3.7.5 Uma força horizontal de 30 N deve ser aplicada perpendicular à linha de centro da borda superior de uma lateral berço de balanço em uma direção que tende a tombar o berço de balanço para o lado mais pesado. A força horizontal deve ser aplicada na lateral que tende a se levantar quando a carga é aplicada (ver Figura 8a).

7.3.3.3.7.6 Deve-se registrar se mais de uma perna, rodinha/roda ou canto do berço de balanço se levanta do piso.

7.3.3.3.7.7 Para berços de balanço oscilantes, deve-se repetir o ensaio com o mecanismo de travamento destravado (ver Figuras 8b e 8c).

7.3.3.3.7.8 Deve-se registrar se o berço de balanço tomba.



Figuras 8a, 8b e 8c — Ensaio de estabilidade do berço de balanço

7.3.3.3.8 Ensaio de mecanismo de travamento

7.3.3.3.8.1 Deve-se operar (abrir e fechar) o mecanismo de travamento 300 vezes. Após este ensaio, medir a força necessária para operar o mecanismo de travamento.

7.3.3.3.8.2 No caso de elementos rotativos, deve-se medir a força tangencial.

7.3.3.3.9 Rodinhas/rodas

7.3.3.3.9.1 Deve-se colocar as rodinhas/rodas na posição travada.

7.3.3.3.9.2 Deve-se checar inspecionando e movendo o berço de balanço para saber se as travas impedem que as rodinhas ou rodas girem ou se elas se destravam.